

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-1503

(43) 公開日 平成7年(1995)1月6日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/14		8823-4F		
F 0 2 F 7/00	3 0 2 Z	8503-3G		
F 1 6 N 31/00				
// B 2 9 L 22:00				
31:30				

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-149607

(22) 出願日 平成5年(1993)6月21日

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 飯塚 晋太郎

東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車  
工業株式会社内

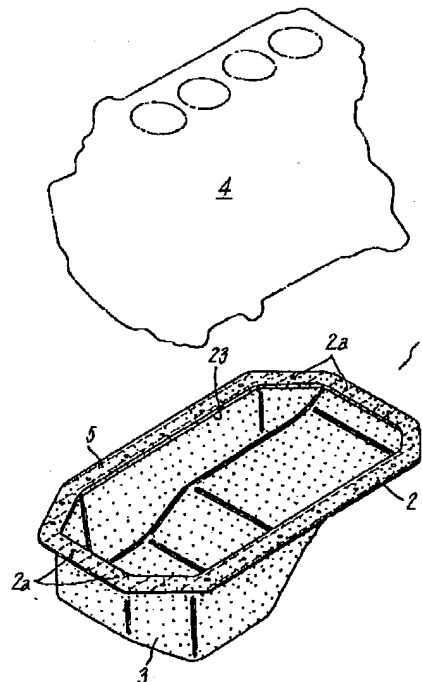
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 オイルパンの製造方法

(57) 【要約】

【目的】 シール性及び耐衝撃性に優れたオイルパンを提供する。

【構成】 シリンダーブロック4の下部に装着されるオイルパン1のフランジ部2を一方方向に連続する強化繊維を含有する熱可塑性樹脂からなるシード材を積層してあらかじめ成形して金型上にセットし、その後、上記金型に上記強化繊維を含まない熱可塑性樹脂を注入してオイルパン本体3を成形すると共に、上記フランジ部2を溶融して上記オイルパン本体3と一体成形する製造方法で成形した。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】シリンダーブロックの下部に装着されるオイルパンの製造方法であって、上記オイルパンのフランジ部を一方に連続する強化繊維を含有する熱可塑性樹脂からなるシード材を積層してあらかじめ成形して金型上にセットし、その後、上記金型に上記強化繊維を含まない熱可塑性樹脂を注入してオイルパン本体を成形すると共に、上記フランジ部を溶融して上記オイルパン本体と一体成形するオイルパンの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エンジンのシリンダーブロックの下部に装着されるオイルパンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】周知のように、シリンダーブロックの下部には、エンジン内部の冷却、潤滑のためのエンジンオイルを貯溜するオイルパンが締結されている。このオイルパンには、エンジンの軽量化等の問題から合成樹脂等の材料で射出成形されるものや、シリンダーブロックとの取付けフランジ部をガラス繊維を含有する樹脂で補強したもの等が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、合成樹脂で成形されたオイルパンにおいては、エンジンの熱によるフランジ部の膨張変形により、シリンダーブロックとの締め付けトルクが低下し、シール性に問題がある。

【0004】また、フランジ部にガラス繊維を含有する合成樹脂を用いて補強したオイルパンを射出成形で成形する場合、ガラス繊維による補強部と未補強部とを一体形成することは難しく、さらに、樹脂に含有する繊維の長さや量は、射出成形であるので、自ずと限界となる。

【0005】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明のシリンダーブロックの下部に装着されるオイルパンの製造方法は、上記オイルパンのフランジ部を一方に連続する強化繊維を含有する熱可塑性樹脂からなるシード材を積層してあらかじめ成形して金型上にセットし、その後、上記金型に繊維を含まない熱可塑性樹脂を注入してオイルパン本体を成形すると共に、上記フランジ部を溶融して上記オイルパン本体と一体成形する。

【0006】

【作用】オイルパンのフランジ部を一方に連続する強化繊維を含有する熱可塑性樹脂からなるシード材を積層してオイルパン本体の成形に先だって成形するので、フランジ部における繊維の方向や量を任意に調整できる。また、オイルパン本体を繊維を含まない熱可塑性樹脂で成形するので、衝撃を受けても割れづらい。

【0007】

2

【実施例】図1において、符号1は、本発明のオイルパン1を示す。このオイルパン1は、シリンダーヘッド4の下部に取り付けられるフランジ部2と図示しないエンジンオイルが貯溜される本体3とから構成されていて、全体を熱可塑性樹脂で成形されている。

【0008】フランジ部2には、補強繊維を含有する熱可塑性樹脂が、本体3には補強繊維を含まない熱可塑性樹脂が使用されていて、縦型の射出圧縮成形によって一体成形されている。

10 【0009】ここで、本発明におけるオイルパン1の成形方法について説明する。まず、補強繊維を含有する熱可塑性樹脂でフランジ部2を成形して金型上にセットし、その後、同金型内に補強繊維を含まない熱可塑性樹脂を注入して本体3を成形すると共に、この時の熱によって熱可塑性樹脂で成形されたフランジ部3を溶融して本体3と一体成形する。

【0010】フランジ部2は、図2(a)に示す一方に連続するガラス繊維5を強化繊維とし、熱可塑性樹脂としてポリプロピレンを母材とするシート材20を図2(b)に示すように、フランジ形状に切断加工し、切断加工したシート材20Aを図2(c)に示すように積層する。

【0011】積層したシート材20Bに熱を加えて積層された各シート材を溶融して、図2(d)に示すように一体のシート層20Cとし、図3に示すオイルパン1を成形する金型6の雌型6A上に配置して、熱が冷めないうちに雄型6Bを閉じてフランジ部2を成形する。

【0012】金型6は、図4に示すように、雌型6Aの上に雄型6Bが配設されていて、図示しないアクチュエータによって雄型6Bが上下に駆動されるようになっており、雌型6Aと雄型6Bによってキャピティ7が形成される。

【0013】キャピティ7には、図示しない加熱シリンダーで溶解されたシート材20の母材と同じ熱可塑性樹脂の溶液9が、雌型6Aに形成される湯道8を通して適量供給されるようになっている。また、雄型6Bは、雌型6Aとの間に閉じ代Wを持って位置していて、キャピティ7に熱可塑性樹脂9が供給されると閉じるようになっている。

40 【0014】従って、供給された熱可塑性樹脂の溶液9は、キャピティ7に溜り、雄型6Bが下がるとキャピティ7内に満遍なく行き渡り、冷却されて本体3に成形される。この時、雌型6Aに配置されたフランジ部2は、溶液9の熱によって界面部23が溶解されるので、本体3と一体成形される(図5参照) 上述したシート材20は、熱可塑性樹脂を母材(マトリックス)として、一方に連続する強化繊維が配列されたものであって、例えば、「三井東圧科学亜」から販売されている長繊維強化熱可塑性樹脂複合材(以下、「LFP」と記す)がある。

50

【0015】このLFPの物性を下記に示す。

\*【表1】

【0016】

\*

LFPプリプレグ方向材の物性

(試験片厚さ1mm)

マトリックス	ポリプロピレン	6ナイロン	ポリカーボネート		ポリイミド	
強化繊維	E-ガラス			炭素繊維	中弾性高強度炭素繊維	
繊維含有率 (volume%)	60	60	60	60	60	60
0° 引張強度 (Kg/mm <sup>2</sup> )	95	98	105	158	350	200
0° 引張弾性率 (Kg/mm <sup>2</sup> )	4,100	4,200	4,400	12,200	350	15,400
0° 曲げ強度 (Kg/mm <sup>2</sup> )	110	128	140	170	190	165
0° 曲げ弾性率 (Kg/mm <sup>2</sup> )	3,900	4,900	5,100	11,200	15,000	11,000

【0017】表に示すように、このLFPは、高い繊維含有率を有すると共に、マトリックスに用いる樹脂の種類と強化繊維の種類の組合せによってLFPとしての物性を選択することができる。

【0018】本実施例においては、強化繊維としてE-ガラスを用い、マトリックスとしてポリプロピレンを用いたLFPを使用した。これに限定されるものではなく、適時表記するものの中から最適なものを選択して用いる。

【0019】このように、フランジ部2をガラス繊維5が連続して一方に並ぶ熱可塑性のシート材20を積層して成形することで、シート材20の向きや枚数を加減することでフランジ部2におけるガラス繊維5の方向や量を任意に選択することができ、フランジ部2に所望する強度を与えることができる。

【0020】また、フランジ部2に占める繊維含有量を多くすることで、同フランジ部2における樹脂の量が減少するので、熱によるフランジ部2の変形を抑えることができる。従って、シリンダーブロック4とフランジ部2との締め付けトルクの変動を低減することができるので、シール性の向上につながる。

【0021】さらに、本体3には、ガラス繊維5が含まれていないので、ガラス繊維5を含む樹脂で全体を成形されたオイルパンに比べ衝撃性に優れ、亀裂等が入りずらくなる。

【0022】なお、フランジ部2をガラス繊維5を含む熱可塑性樹脂を用いて射出成形で成形した場合、金型内での樹脂の流れ方向に繊維が並んでしまい任意に繊維の方向を決めることができず、加えて、射出成形であるので、長い繊維や繊維含有率を多くして樹脂の粘性をあげ※

※ると成形が困難となるが、本実施例のように、フランジ部で用いた熱可塑性樹脂と同種の熱可塑性樹脂を射出圧縮成形して本体3を形成し、その時にフランジ部2も一体成形するので、本体3とフランジ部2の一体化が容易に行なえる。

【0023】

【発明の効果】以上、本発明によれば、オイルパンのフランジ部の強度が向上すると共に熱による変形が少なくなるので、シリンダーブロックとフランジ部との締め付けトルクの変動を低減でき、シール性に優れたオイルパンを提供することができる。また、オイルパン本体には、強化繊維が含まれていないので、耐衝撃性の低下を抑えたオイルパンを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるオイルパンを示す斜視図である。

【図2】フランジ部の製造過程を示す工程図である。

【図3】フランジ部の製造過程の一部を示す斜視図である。

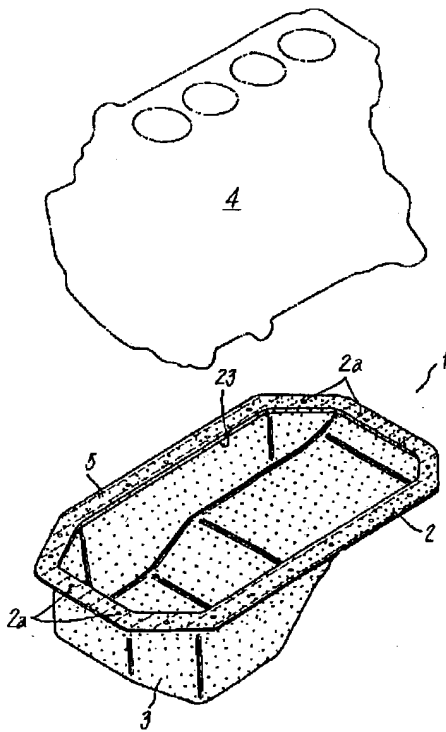
【図4】オイルパン本体の成形過程を示す断面図である。

【図5】オイルパンの成形過程を示す断面図である。

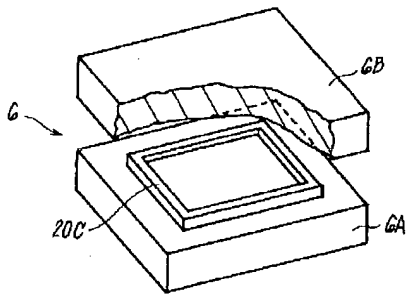
【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 1  | オイルパン     |
| 2  | フランジ部     |
| 4  | シリンダーブロック |
| 5  | 強化繊維      |
| 6  | 金型        |
| 9  | 熱可塑性樹脂    |
| 20 | シート材      |

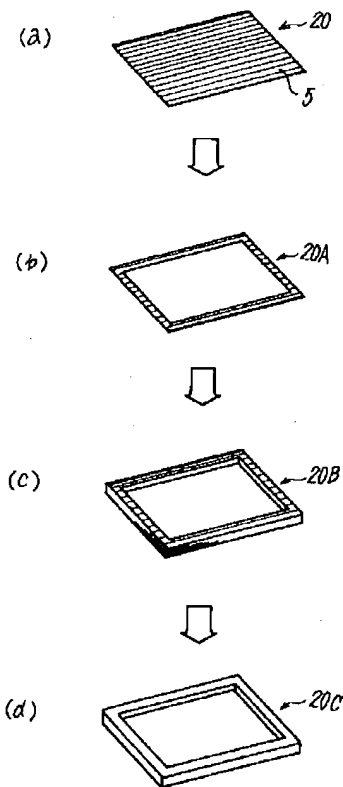
【図1】



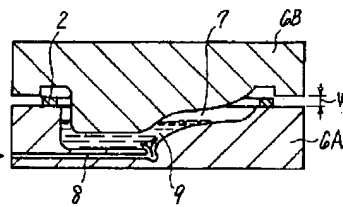
【図3】



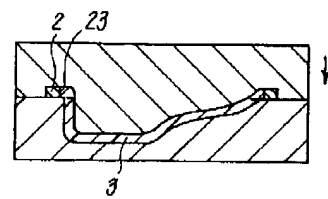
【図2】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP407001503A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07001503 A  
TITLE: PRODUCTION OF OIL PAN  
PUBN-DATE: January 6, 1995

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
IIZUKA, SHINTARO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MITSUBISHI MOTORS CORP N/A

APPL-NO: JP05149607  
APPL-DATE: June 21, 1993

INT-CL (IPC): B29C045/14, F02F007/00 , F16N031/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an oil pan superior in sealing properties and impact resistance.

CONSTITUTION: A flange part 2 of an oil pan 1 to be set under a cylinder block 4 is previously molded by laminating a sheet material made of a thermoplastic resin containing unidirectionally continuous reinforcing fibers and set on a mold. Thereafter, a reinforcing fiber-free thermoplastic resin is injected to the mold to mold an oil pan body 3. The flange part 2 is melted to be integrally molded with the oil pan body 3.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO